

· 临床研究 ·

结肠传输时间测定和直肠肛管测压 在儿童便秘中的意义

张树成, 王维林, 白玉作, 袁正伟

(中国医科大学附属第二医院小儿外科, 辽宁 沈阳 110004)

【摘要】目的 小儿便秘的病理生理基础目前尚不清楚, 该文对结肠传输时间和直肠肛管测压在儿童便秘中应用的意义进行初步探讨。**方法** 对28例便秘儿童(便秘组)和43例正常儿童(对照组)进行全胃肠传输时间(TGITT)、左半结肠传输时间(LCTT)、右半结肠传输时间(RCTT)和直肠乙状结肠传输时间(RSTT)测定和直肠肛管向量测压(包括肛管压力、向量容积和对称指数)。根据结肠传输时间是否超过对照组均值加两个标准差将28例便秘儿童分为传输时间正常型便秘组和传输时间延长型便秘组。**结果** 便秘组儿童TGITT、LCTT和RSTT较对照组均显著延长(92 ± 56 h vs 29 ± 8 h, 17 ± 13 h vs 7 ± 4 h, 62 ± 29 h vs 13 ± 6 h) (P 均 < 0.01), 肛管最大收缩压显著升高(216 ± 44 mmHg vs 190 ± 38 mmHg) ($P < 0.05$), 对称指数显著降低(0.71 ± 0.06 vs 0.84 ± 0.08) ($P < 0.05$), 两组RCTT正常。传输时间正常型便秘组和传输时间延长型便秘组儿童肛管最大压力、向量容积和对称指数差异无显著意义。**结论** 便秘儿童的结肠传输功能和/或直肠肛管动力存在不同程度异常; 无论结肠传输时间正常与否, 所有便秘患儿均应进行直肠肛管测压检查。 [中国当代儿科杂志, 2005, 7(1): 39-42]

【关键词】 便秘; 结肠; 直肠; 胃肠传输时间; 测压; 儿童

[中图分类号] R725.7 [文献标识码] A [文章编号] 1008-8830(2005)01-0039-04

Determination of colonic transit time and anorectal vector manometry in children with constipation

Shu-Cheng ZHANG, Wei-Lin WANG, Yu-Zuo BAI, Zheng-Wei YUAN. Department of Pediatric Surgery, Second Affiliated Hospital, China Medical University, Shenyang 110004, China (Email: zhangsc76@hotmail.com)

Abstract: **Objective** This study examined the colonic transit time and anorectal motor in children with constipation. **Methods** Twenty-eight children with constipation (Constipation group) and 43 healthy children (Control group) were enrolled in this study. Total gastrointestinal transit time (TGITT), left colonic transit time (LCTT), right colonic transit time (RCTT) and rectosigmoid colonic transit time (RSTT) were measured by the simplified method of radiopaque makers. Meanwhile, anorectal vector manometry was performed. The Constipation group was subdivided into Slow-transit group and Normal transit group according to the TGITT to explore the value of anorectal manometry in different types of constipation. **Results** The TGITT, LCTT and RSTT of the Constipation group were significantly longer than those in the Control group (92 ± 56 hrs vs 29 ± 8 hrs, $P < 0.01$; 17 ± 13 hrs vs 7 ± 4 hrs, $P < 0.01$; 62 ± 29 hrs vs 13 ± 6 hrs, $P < 0.01$), while there was no significant difference in the RCTT between the two groups. Compared with that of the Control group, the anorectal maximal squeezing pressure (MaxSP) of the Constipation group was significantly higher (216 ± 44 mmHg vs 190 ± 38 mmHg, $P < 0.05$). In contrast, the anorectal vector symmetric index (VSI) was significantly lower (0.71 ± 0.06 vs 0.84 ± 0.08 , $P < 0.05$). The anorectal vector volume (VV) was the same for the two groups. There were no significant differences in MaxSP, VV and VSI between the Slow-transit and Normal transit groups. **Conclusions** The colonic transit time is prolonged and anorectal dynamic disorder is present in children with constipation. Anorectal manometry is needed for any of the constipated children no matter who has normal or abnormal colonic transit time. [Chin J Contemp Pediatr, 2005, 7(1): 39-42]

Key words: Constipation; Colon; Rectum; Colonic transit time; Manometry; Child

小儿慢性便秘的确切机制目前尚不十分清楚。以往研究大多限于结肠远端直肠肛管部分, 有研究

[收稿日期] 2004-05-13; [修回日期] 2004-07-25
[作者简介] 张树成(1975-), 男, 硕士, 医师。主攻方向: 小儿普外。
[通讯作者] 王维林, 中国医科大学附属第二医院小儿外科, 邮编: 110004。

结果提示近端结肠动力学异常在便秘的发生过程中可能发挥着重要的作用^[1]。本文应用结肠传输时间结合向量测压技术,对便秘小儿结肠功能变化特点和规律进行初步探讨。

1 资料与方法

1.1 一般资料

研究对象分为对照组和便秘组。对照组 43 例,男 26 例,女 17 例,年龄 2~13 岁,平均 5 岁。既往无消化道病史及手术史,并经详细检查除外消化道或内分泌疾病;便秘组 28 例,男 18 例,女 10 例,年龄 3~14 岁,平均 7 岁。检查前经全血细胞计数,血 T₃、T₄、TSH、血糖、血钙检查排除了相关的胃肠道外疾病。便秘的诊断标准^[2]:①未使用泻药情况下排便次数小于 3 次/周;②每周污便或便失禁次数大于或等于 2 次;③查体或肛诊可触及粪块;④每隔 7~30 d 有 1 次量多的排便。具备其中至少 2 条并持续 1 年以上诊断为便秘。

1.2 结肠传输时间测定

应用简化的不透 X 线标记物追踪法^[3]:患儿连续 3 d 的同一时间口服 10 粒不同形态的标记物,在第 4 d 的同一时间拍摄 X 线腹平片,记录腹平片上残留的标记物数,利用计算公式:传输时间 = $(N_1 + N_2 + N_3) \times T/10$ 即可得出患儿的结肠传输时间。其中 N_1, N_2, N_3 分别为 X 线片上不同标记物的存留数。T 为服药的时间间隔。如果第 4 d 时所有的标记物均未排出,则在第 7 d 和第 10 d 时重复拍摄腹平片,直至 80% 标记物排出为止。计算节段性结肠传输时间即右半结肠传输时间(right colonic transit time, RCTT)、左半结肠传输时间(left colonic transit time, LCTT)和直肠乙状结肠传输时间(rectosigmoid colonic transit time, RSTT)时, N_1, N_2, N_3 分别为该肠段存留的标记物数。如果结肠传输时间超过对照组均值加两个标准差则认为传输功能异常。在 X 光片上各结肠节段的分区采用骨性标志^[3]:以第 5 腰椎棘突为中心点,向上画出腹正中中线,向下画出骨盆右侧入口边缘的切线,向左画出至髂后上嵴的切线。腹中线右侧为右半结肠区,左侧为左半结肠区,两切线以下为直肠乙状结肠区。所有病人服用标记物的顺序保持相同。实验前 3 d 停用泻药和一切协助排便的措施,实验期间患儿正常饮食。

1.3 直肠肛管向量测压

1.3.1 检测仪器 瑞典 CTD-SYNECTICS 公司

POLYGRAM HR 高分辨多通道胃肠功能检测仪及相连的液体灌注式 8 导拖拽系统和向量测压软件分析系统。

1.3.2 检测方法 受试者取左侧卧位,8 通道测压导管分别连接到 8 个压力换能器上,排出导管内气体后进行压力定标,定标范围低值为 0,高值为 50 mmHg。定标成功后将导管插入肛门内 6~8 cm,导管 1 通道的兰色标记线与尾骨尖重合,采用连续拖拽的方法以 0.17 cm/s 的速度向外自动托拽导管。检测肛管收缩压时,嘱患儿收缩肛门,反复 3 次。

1.3.3 检测指标 静息状态(resting, R)和收缩状态(squeezing, S)下最大肛管压力(maximal pressure, MaxP)、向量容积(vector volume, VV)和对称指数(vector symmetric index, VSI)。通常最大肛管压力代表括约肌功能,向量容积是判定括约肌损伤和定位的重要指标,而对称指数对于衡量肛管内压力的分布具有重要意义。

1.4 统计学方法

用 Excel 5.0 软件进行 *t* 检验。

2 结果

2.1 两组结肠传输时间比较

便秘组全胃肠传输时间(total gastrointestinal transit time, TGITT)延长 18 例,LCTT 延长 8 例,RCTT 延长 4 例,RSTT 延长 24 例,其中某一段或多段结肠有传输功能异常的占 86% (24/28),而各段结肠均无传输异常的仅占 14% (4/28)。便秘组 TGITT、LCTT 和 RSTT 较对照组明显延长 ($P < 0.05$),两组间 RCTT 差异无显著性。见表 1。

表 1 对照组和便秘组儿童的结肠传输时间测定结果
Table 1 Gastrointestinal transit time in the normal and children with constipation ($\bar{x} \pm s, h$)

组别	例数	TGITT	RCTT	LCTT	RSTT
对照组	43	29 ± 8	8 ± 3	7 ± 4	13 ± 6
便秘组	28	92 ± 56 ^a	12 ± 8	17 ± 13 ^a	62 ± 29 ^a

a 与对照组相比 $P < 0.05$

2.2 两组直肠肛管向量测压结果比较

与对照组相比,便秘组肛管最大收缩压升高 ($P < 0.05$),对称指数明显降低 ($P < 0.05$)。而肛管最大静息压和向量容积无显著性差异。见表 2。

表2 正常儿及便秘儿童的直肠肛管向量测压结果

Table 2 Anorectal vector manometry results of normal and children with constipation ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	最大肛管压力 (mmHg)		向量容积 ($\text{cm} \times \text{cmHg}^2$)		对称指数	
		静息	收缩	静息	收缩	静息	收缩
对照组	43	152 $\pm$ 33	190 $\pm$ 38	662 $\pm$ 311	934 $\pm$ 426	0.81 $\pm$ 0.12	0.84 $\pm$ 0.08
便秘组	28	157 $\pm$ 51	216 $\pm$ 44 ^a	706 $\pm$ 396	1502 $\pm$ 1222	0.70 $\pm$ 0.08 ^a	0.71 $\pm$ 0.06 ^a

a 与对照组相比 $P < 0.05$

2.3 结肠传输时间和直肠肛管向量测压之间的关系

便秘组儿童按 TGITT 是否超过对照组均值加两个标准差划分为传输时间正常型便秘组和传输时间延长型便秘组,其中传输延长组 18 例,占 66% (18/28);传输正常组 10 例,占 34% (10/28)。传输延长组的 18 例儿童均有直肠乙状结肠传输时间延长,占 100% (18/18),传输正常组的 10 例儿童中 6

例存在直肠乙状结肠传输时间均延长,占 60% (6/10)。传输时间正常和延长的便秘组之间,肛管最大压力、对称指数和向量容积的差异均无显著性。传输正常便秘组肛管最大压力与对照组比较,差异无显著性传输延长便秘组肛管最大收缩压较对照组升高 ($P < 0.05$);无论在收缩还是静息状态下两组便秘组对称指数均显著低于对照组 ($P < 0.05$)。各组间向量容积均差异无显著性。见表 3。

表3 不同类型便秘组儿童的直肠肛管向量测压结果

Table 3 Anorectal vector manometry results of children with different types of constipation ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	最大肛管压力 (mmHg)		对称指数	
		静息	收缩	静息	收缩
对照组	43	152 $\pm$ 33	190 $\pm$ 38	0.81 $\pm$ 0.12	0.84 $\pm$ 0.08
传输正常便秘组	10	165 $\pm$ 73	207 $\pm$ 70	0.70 $\pm$ 0.07 ^a	0.71 $\pm$ 0.08 ^a
传输延长便秘组	18	154 $\pm$ 42	222 $\pm$ 46 ^a	0.70 $\pm$ 0.09 ^a	0.71 $\pm$ 0.06 ^a

a 与对照组相比 $P < 0.05$

3 讨论

小儿便秘的原因目前尚不清楚。本研究中,便秘儿童的 TGITT、LCTT 和 RSTT 较正常儿童显著延长,其中某一段或多段结肠有传输功能异常的占 86%,而各段结肠均无传输异常的仅占 14%,提示便秘儿童的结肠大多存在传输功能异常,结肠传输时间可以作为便秘筛查的首选手段^[2~4]。通常引起结肠传输功能迟缓的原因有:①结肠无力即真性慢传输,如结肠壁内的肠神经元发育不良,或肠道的神经丛受到内源性损害^[2,4]等使结肠的转运和蠕动功能减弱。②肛门直肠出口处异常,多为解剖结构或动力异常所致,如直肠前突,会阴下降综合征和耻骨直肠肌痉挛等。X 线排便造影对于区分类型具有重要意义^[2,5]。③结肠结构异常即假性慢传输,如乙状结肠过长、结肠脾曲过长等,多与儿童结肠的发育特点有关系。④胃肠道激素或肽类物质异常引起胃肠道运动异常。实际上引起传输功能异常的因素多种多样,既可以独立存在,也可以混合存在,但最终

均表现为传输时间异常,在 X 线片上均表现为标记物的聚集。因此可以根据便秘患儿的结肠传输时间和 X 线表现,初步判定病变存在的部位,并根据不同的病因进行检查,既可以减少检查的盲目性,提高诊断的准确率,也可以改善治疗效果。

本研究向量测压结果显示:便秘儿童的肛管最大收缩压升高,对称指数降低,提示便秘患儿的直肠肛管区域存在不同程度的动力学异常。一方面便秘患儿的肛管最大收缩压升高,肛门括约肌良好,控便能力强,因此患儿由于肛裂或者其他的精神行为性因素而故意憋便时,能够控制排便,此时通过胃肠反射并在大脑的参与下,结肠的逆蠕动增加,将直肠内粪便送回乙状结肠,这种逆蠕动对自身具有保护作用,能防止粪便在直肠内过度存留,引起直肠的容受性扩张或壁内神经肌肉的损害。但是粪便在肠腔内滞留时间长,水分吸收多而导致便秘。另一方面,几乎所有患儿的括约肌对称指数降低,而向量容积保持正常,说明肛管压力分布不均匀,其原因可能是肛管内外器质性病变,如直肠套叠,耻骨直肠肌痉挛综合征等,使肛管的各个平面压力分布不平衡,排便

时压力作用方向不一致所致,也可能是与长期的慢性便秘引起直肠肛管周围神经肌肉的慢性损伤有关。因此对便秘的儿童进行直肠肛管测压检查对于发现直肠肛管区域的动力学异常,探讨便秘的病理生理基础具有重要的临床意义。

测定结肠传输时间是研究结肠动力的重要手段,向量测压是研究直肠肛管动力的重要方法。直肠肛管是结肠的远端部分,结肠传输时间在一定程度上也反映直肠肛管的动力功能。在本研究的28例便秘儿童中,18例存在结肠传输时间延长,而且这些儿童的直肠乙状结肠传输时间均延长,是否结肠传输功能异常亦即直肠肛管动力异常?便秘儿童是否只需进行结肠传输时间测定而无需直肠肛管测压检查?为探讨这些问题,将便秘儿童按TGITT区分为传输正常组和传输延长组,结果两组的肛管向量测压无显著性差异,提示结肠传输功能异常并不能完全体现直肠肛管的动力异常,这是因为结肠传输时间不仅仅反映直肠肛管的功能,而且还反映升结肠、横结肠、降结肠和乙状结肠的动力功能,结肠

的动力异常并不一定都合并直肠肛管的异常,只有合并直肠肛管的动力异常时直肠肛管向量测压才有改变。因而在临床工作中,无论结肠传输时间正常与否所有便秘患儿均应进行直肠肛管测压检查,以发现直肠肛管部位的动力学异常。

[参 考 文 献]

- [1] Bassotti G, Gaburri M, Imbimbo BP, Rossi L, Farroni F, Pelli MA, et al. Colonic mass movements in idiopathic chronic constipation [J]. Gut, 1988, 29(9): 1173-1179.
- [2] 张树成,王维林,白玉作,袁正伟. 便秘儿童的胃肠传输时间测定及其意义 [J]. 中华儿科杂志, 2003, 41(3): 176-179.
- [3] Metcalf AM, Phillips SF, Zinsmeister AR, MacCarty RL, Beart RW, Wolff BG. Simplified assessment of segmental colonic transit [J]. Gastroenterology, 1987, 92(1): 40-47.
- [4] Bharucha AE, Phillips SF. Slow transit constipation [J]. Gastroenterol Clin North Am, 2001, 30(1): 77-95.
- [5] Jorge JM, Habr-Gama A, Wexner SD. Clinical applications and techniques of cinedefecography [J]. Am J Surg, 2001, 182(1): 93-101.

(本文编辑:钟乐)

· 消息 ·

《中国当代儿科杂志》被荷兰《医学文摘》收录

从2005年第7卷第1期起,《中国当代儿科杂志》被国际著名检索系统荷兰《医学文摘》(EMBASE)列入来源期刊。这是继本刊被俄罗斯《文摘杂志》(AJ)及美国《化学文摘》(CA)收录之后,又被另一国际著名检索系统收录。这标志着《中国当代儿科杂志》在与国际接轨的进程中又迈出了重要的一步。在此衷心感谢多年来一直支持我们工作的广大读者、作者和编委。

本刊编辑部